MANUAL DEL USUARIO

ELECTROCONDUCCIÓN

IONIX

SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

Contenido

1

1 Contenido 2

2 Precauciones de seguridad 3

3 Introducción 5

4 Descripción del Producto 6

5 Preparación para el uso 9

6 Instrucciones de uso 11

7 Solución de problemas 19

Precauciones de seguridad

2

Las instrucciones preventivas encontradas en esta sección y a lo largo de este manual se indican por los símbolos específicos. Entienda estos símbolos y sus definiciones antes de operar este equipo.

⚠ PRECAUCIÓN

Este texto indica posibles infracciones de seguridad que podrían tener el potencial para causar una lesión menor al operario o dañar para equipo.

⚠ ADVERTENCIA

En este caso se avisa de posibles infracciones de seguridad que potencialmente causarán lesión seria al operario y daño al equipo.

⚠ PELIGRO

Avisa de posibles infracciones que inminentemente son situaciones arriesgadas que producirán la muerte o lesión seria al operario.

El ícono de **" Voltaje Peligroso"** informa al técnico de posibles riesgos como resultado de descarga eléctrica en ciertos componentes si la reparación no se realizó adecuadamente..

Precauciones de seguridad

2

- Lea, entienda, y practique las instrucciones preventivas de operación. Conozca las limitaciones y riesgos asociados con usar cualquier dispositivo similar. Observe las calcomanías preventivas y operacionales puestas en la unidad.
- No opere esta unidad cuando se encuentre conectado otro aparato eléctrico en el mismo tomacorriente.
- No opere esta unidad en un espacio donde estén usándose otros dispositivos que irradien energía electromagnética de sin protección alguna. Las comunicaciones de Radio-Frecuencia, los equipos portátiles y móviles pueden afectar el Equipo Eléctrico Médico.
- El Sistema de electroestimulación debe verificarse rutinariamente antes de cada uso para determinar que todos los mandos funcionan normalmente; sobre todo que el mando de la dosificación ajusta la intensidad del electroestimulador propiamente de una manera estable. También, determine que el tiempo del tratamiento termine cuando el cronómetro alcanza llega a cero.
- No use los objetos afilados como la punta del lápiz o bolígrafo al oprimir los botones en el panel de control ya que se pueden producir daños.

  Inspeccione todas las salidas del equipo, Lentes, Cables, y los conectores asociados antes de cada uso.
- Esta unidad debe transportarse y debe guardarse en las temperaturas entre los -18°C y 60°C para prevenir el daño a la unidad o sus componentes.
- Asegúrese que la conexión eléctrica tiene una adecuada protección y conexión a tierra, de manera que el equipo se encuentre protegido de descarga eléctrica.
- No desarme el equipo ni quite las tapas de protección. Esto puede causar daño de la unidad, funcionamiento defectuoso, riesgo eléctrico, fuego, o lesión personal. Si algún funcionamiento defectuoso ocurre, discontinúe el uso, e inmediatamente envíe a la fábrica para su reparación.
- No permita a cualquier material extranjero o líquidos entren en la unidad, ya que puede causar daño de la unidad, funcionamiento defectuoso, riesgo eléctrico, fuego, o lesión personal.

Introducción

3

Este manual se ha escrito para los propietarios de la serie STIM120 de sistemas de electroterapia IONIX. Contiene la información general de funcionamiento, las prácticas de precaución y la información de mantenimiento. Para maximizar el uso, el rendimiento y la vida de su unidad, lea completamente este manual, y familiarícese con los mandos y los accesorios antes de utilizarla.

Este manual contiene instrucciones de seguridad, manejo, mantenimiento y cuidado para los propietarios y operarios de las serie STIM120 de sistemas de electroterapia y de combinación.

Las especificaciones que aparecen más adelante en este manual estaban vigentes en el momento de su publicación. Sin embargo, debido a la política IONIX LTDA de mejora continua, se pueden hacer cambios en estas especificaciones en cualquier momento sin ninguna obligación por parte IONIX LTDA.

Antes de administrar cualquier tratamiento a un paciente, los usuarios de este equipo deberán leer, entender y seguir la información incluida en este manual para cada modalidad de tratamiento disponible, así como las indicaciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones. Consulte otros medios para información adicional con respecto a la aplicación de la electroterapia.

Descripción del Producto

3

INTRODUCCIÓN

El electrodiagnóstico es un medio de detección de problemas que tienen que ver con la respuesta eléctrica de los nervios y/o músculos del cuerpo, los cuales pueden presentar alteraciones a diferentes niveles. Para detectar esta clase de problemas son usados tres tipos diferentes de exámenes como lo son el electrodiagnóstico general, la electromiografía y la electroconducción nerviosa.

Un examen de electrodiagnóstico general consta de una aplicación de estímulos sobre ciertos puntos motores relacionados con el sitio afectado, haciendo variación en el ancho del pulso y la amplitud del estímulo, con el fin de determinar la curva de umbral que tiene el paciente. Esta curva de umbral será siempre comparada con una curva de umbral de una persona sana con el fin de diagnosticar algún problema muscular o nervioso.

El examen electromiográfico permite detectar problemas de propagación eléctrica muscular, mediante estimulación de la placa muscular y adquisición de la respuesta obtenida. Con este examen se descartan problemas de tipo muscular.

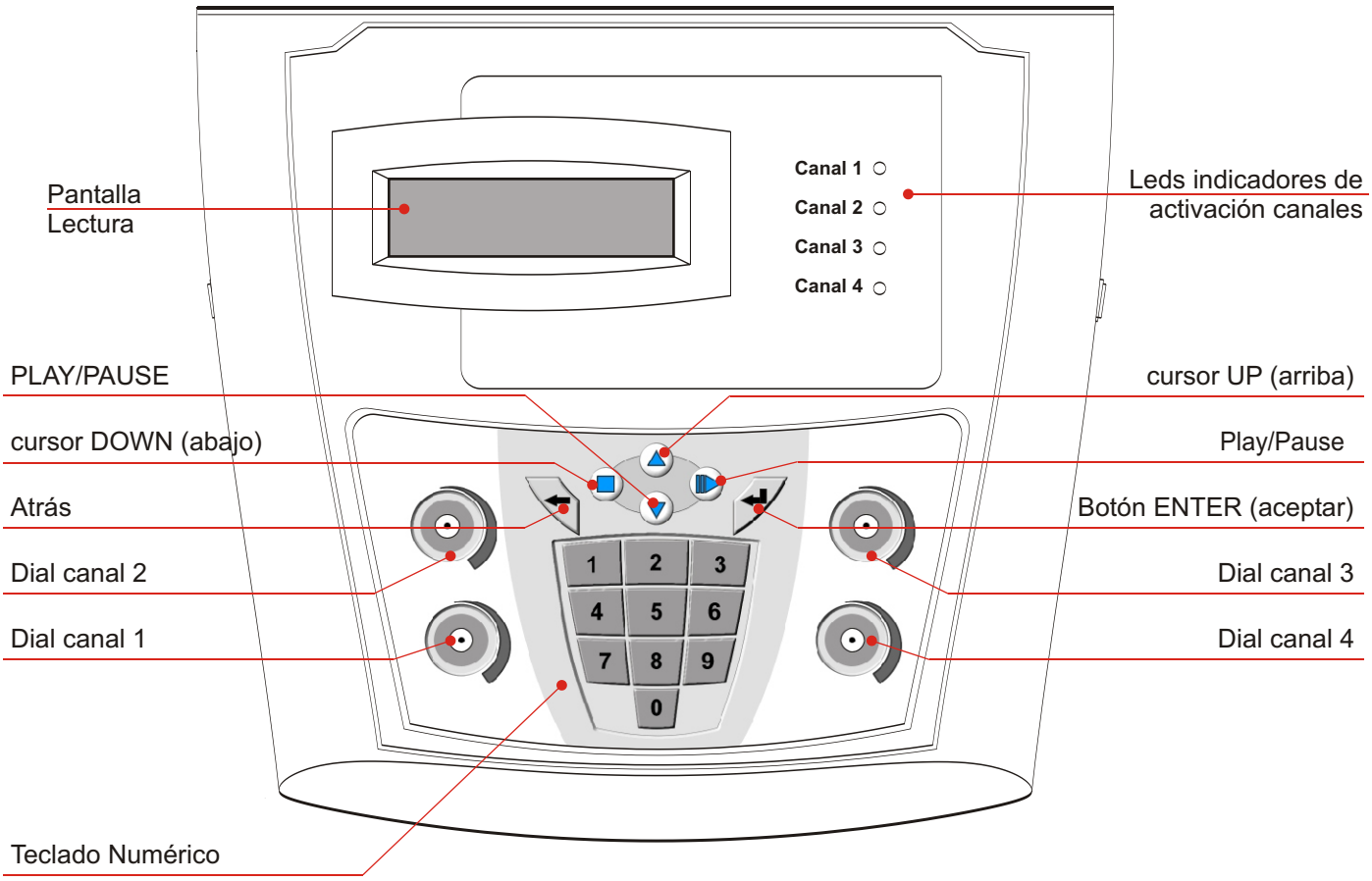
Un examen de electroconducción nerviosa permite detectar problemas en la propagación de los potenciales de acción que transportan los nervios periféricos, consiste en la medición de la velocidad de respuesta de los nervios periféricos, ante un estimulo eléctrico de alto voltaje y corta duración. Para esto es usado un estimulador de alto voltaje y un sistema de adquisición de señales que capture y visualice los potenciales de acción y los tiempos de respuesta de los nervios. Esta respuesta puede ser un potencial de acción nervioso sensitivo compuesto (PANC) o potencial de acción nervioso motor compuesto (PAMC).

El Equipo de Electroconducción de la serie NCV 160 es un dispositivo diseñado para este propósito, y está constituido por un hardware y un software desarrollado en Ultra Dev C++, que cumple con los requerimientos necesarios. El equipo contiene un estimulador capaz de suministrar un voltaje variable máximo de 500V durante 100ìS, un sensor de temperatura externo, y un sistema de adquisición de señales con rechazo en modo común (CMR) de 110dB, ancho de banda de 5kHz y dos escalas de ganancia. La señal capturada se digitaliza a una resolución de 16 bits y es llevada a través del puerto serial a un computador que visualiza resultados de latencia, amplitud y velocidad de conducción nerviosa del paciente, almacenándolos en una base de datos para el posterior análisis de resultados y evaluaciones de seguimiento.

Descripción del Producto

Indicadores y Controles

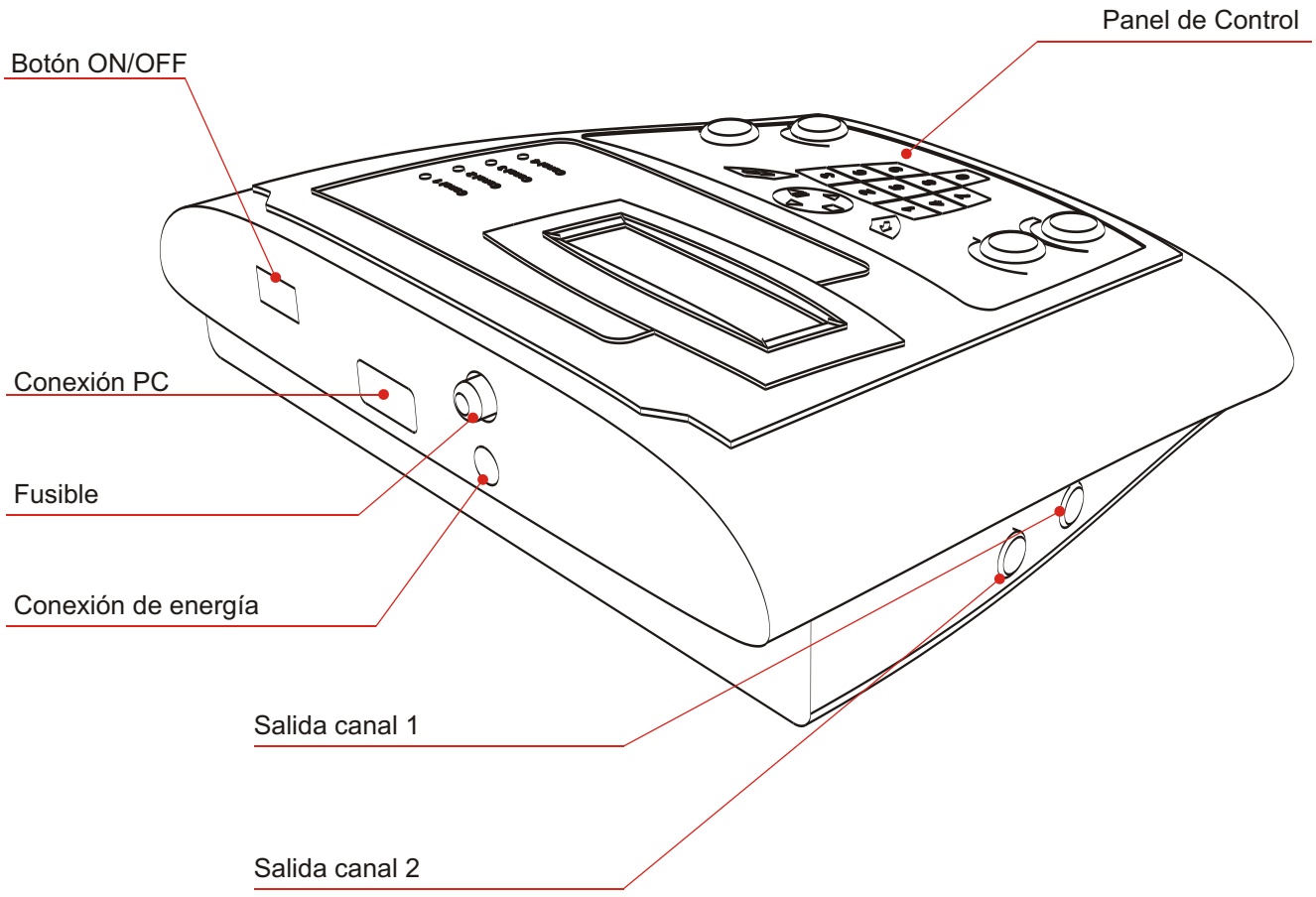
4



Descripción del Producto

Indicadores y Controles

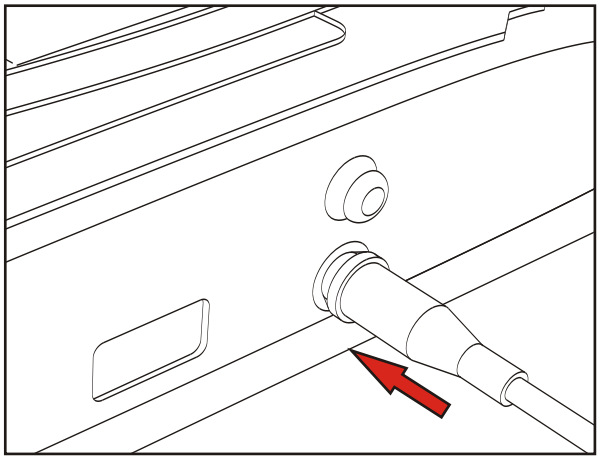
4



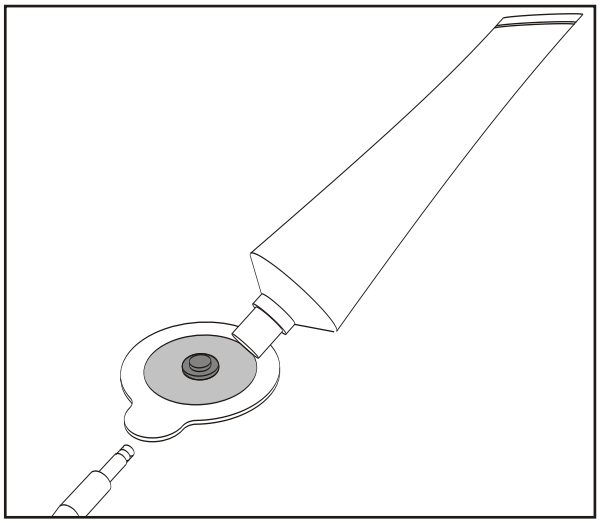
Preparación para el uso

5

1. Observar las conexiones: Asegúrese que la entrada de energía del equipo se encuentra conectada y en buen estado.



2. Prepare la piel: antes de colocar los electrodos, asegúrese localizar el área indicada de acuerdo a las recomendaciones dadas por su fisioterapeuta. Bañe y seque la piel adecuadamente en cada punto de aplicación de los electrodos.

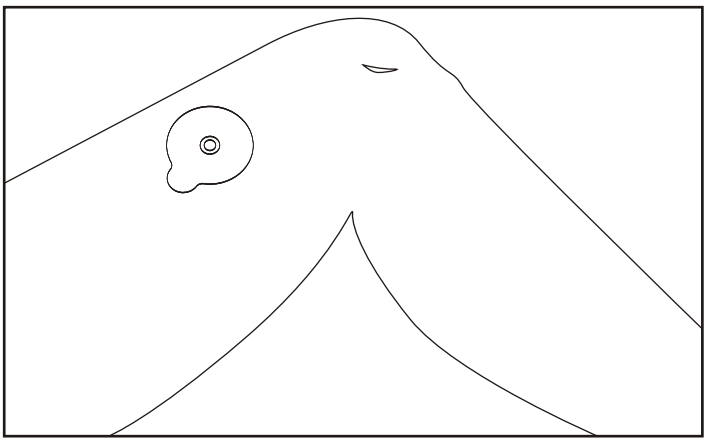


3. Prepare los electrodos: Aplique una capa delgada de gel en la cara de contacto del electrodo con la piel. Evite usar demasiado gel.

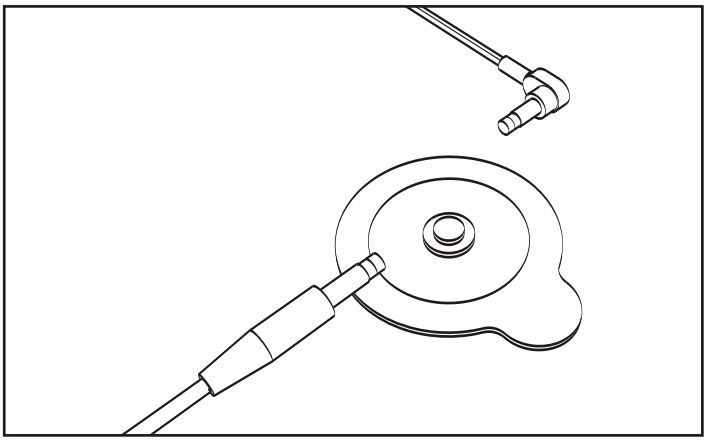
Nota: si está usando electrodos reutilizables, no siga la anterior recomendación.

Preparación para el uso

4. Adhiera el electrodo: El electrodo puede ser adherido con cinta adhesiva. Asegurese que todos los lados queden bien tapados y que se encuentre firmemente pegada a la piel.



5. Conexión de los electrodos: inserte el conector de salida al punto de salida del Electroestimulador. Conecte los pines en el extremo de los electrodos.

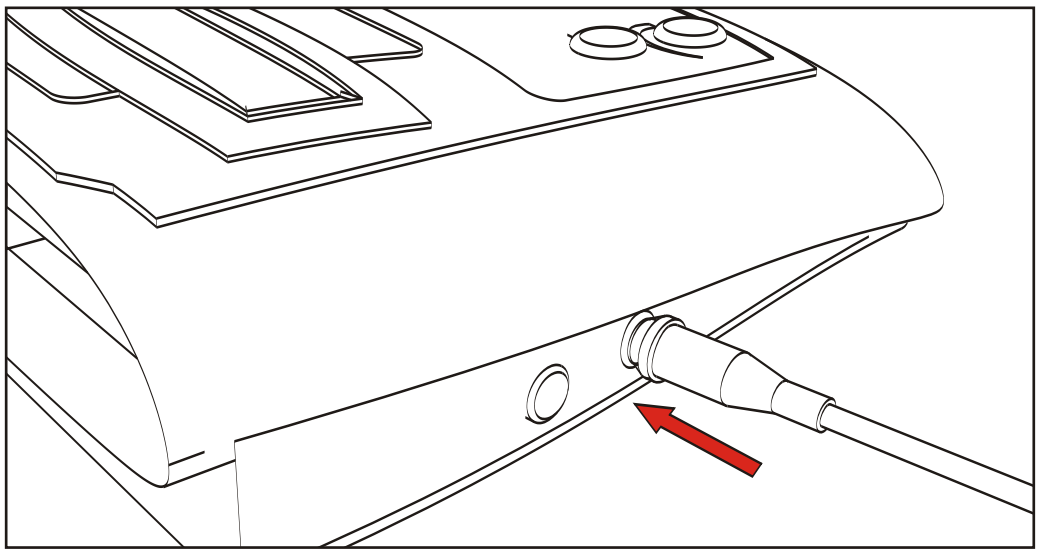


Instrucciones de Uso

6

6. Inserte el extremo del cable al el conector del electrodo tal como se muestra en la figura. Cuando lo conecte o desconecte, evite halar del cable para no dañarlo. Dependiendo de la forma que tienen algunos electrodos, es mejor hacer la conexión antes de pegarlo a la piel.

7. La sesión en la que opera el equipo es ajustable entre 1 y 60 minutos.



8. **Ajuste los controles.** Asegúrese que la amplitud de los canales 1 al 4 se encuentren en la posición de apagado.

9. Conecte el o los cables de los electrodos que vaya a usar a los puntos de salida del **ELECTROESTIMULADOR.**

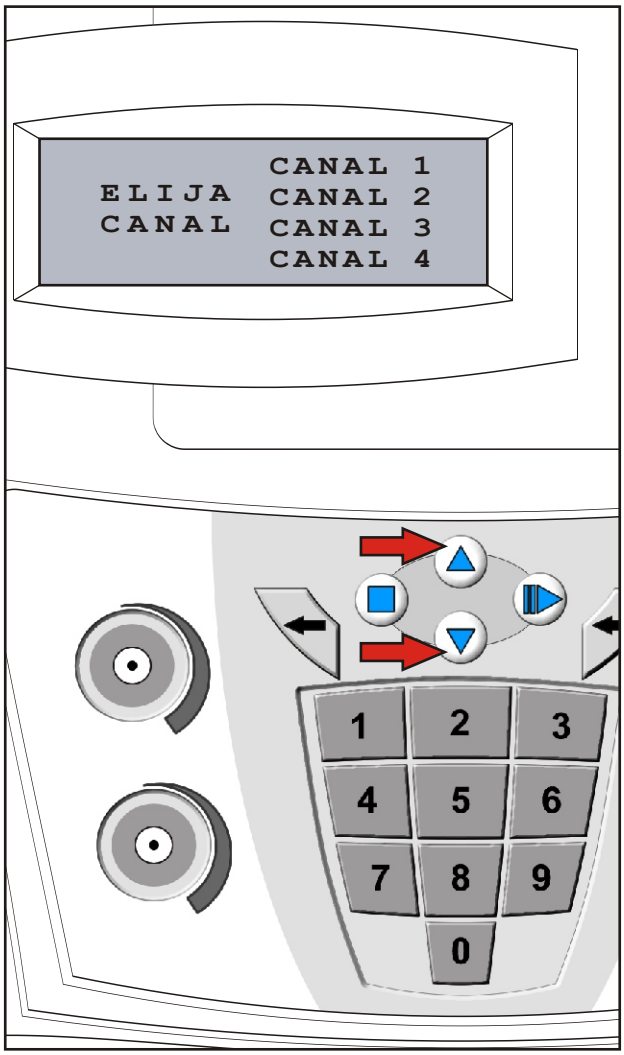
Instrucciones de Uso

6

10. Encienda el equipo moviendo hacia el switch de encendido (**ON OFF**) ubicado en la parte posterior del equipo.

11. Inmediatamente aparecerá la primera pantalla en la que se puede seleccionar el canal en el que se desea operar.

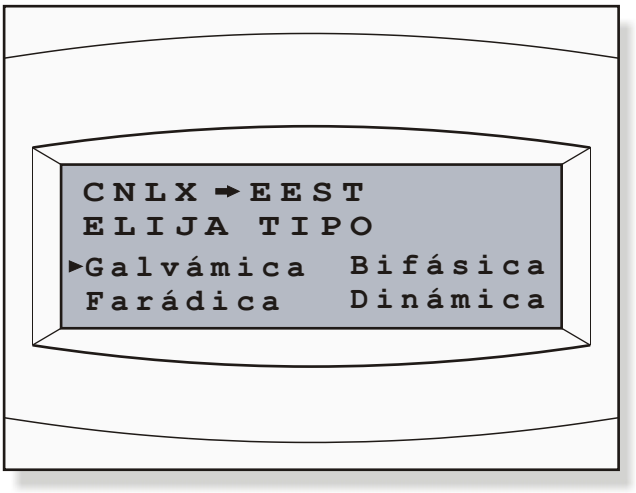
12. Utilice los cursores (**UP / DOWN**) para situarse sobre el canal requerido y seguidamente oprima **ENTER.**



Instrucciones de Uso

13. Seleccionar por medio de los cursores (UP - DOWN) el tratamiento que se desea aplicar**:**

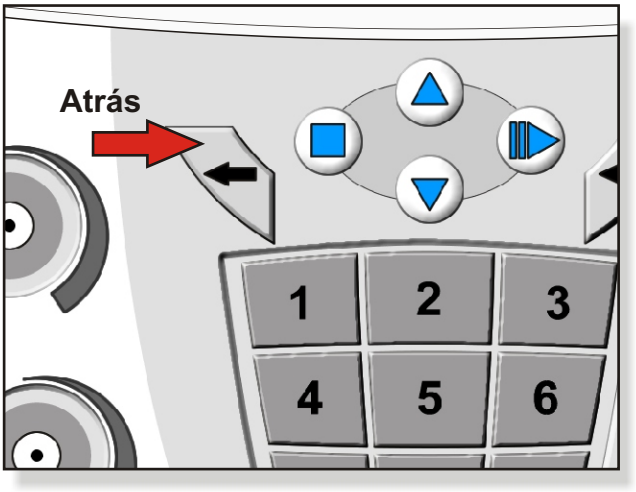
= GALVÁNICA
= FARÁDICA
= BIFÁSICA
= DIADINÁMICA.

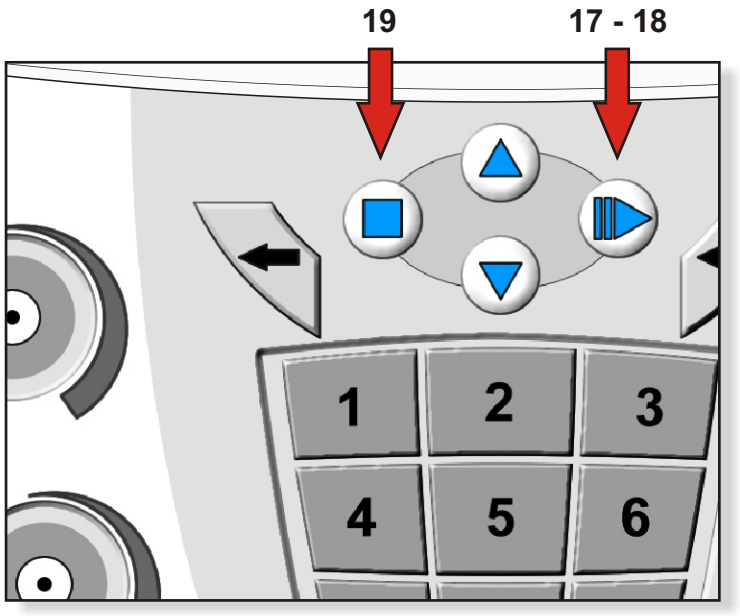


14. Una vez seleccionado cualquiera de los 4 tratamientos, se debe oprimir la tecla ENTER para acceder a sus parámetros.

15. Cada uno de los tratamientos tienen diferentes tipos de parámetros como se mostrarán detalladamente mas adelante.

16. Si por algún motivo fue seleccionado o ingresado un parámetro de forma errónea, se puede corregir usando la tecla ATRÁS con la que se vuelve a la pantalla anterior.





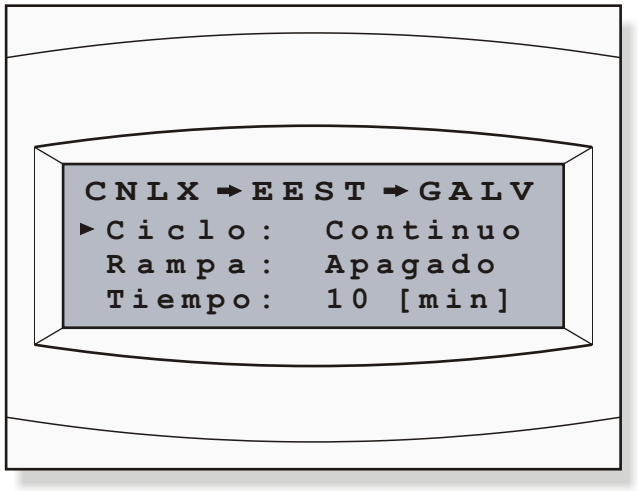
17. Una vez sean seleccionados todos los parámetros de la terapia se debe presionar PLAY/PAUSE para iniciar la sesión.

18. La terapia puede ser pausada en cualquier momento oprimiendo el botón PLAY/PAUSE, y puede ser reiniciada de la misma manera.

19. La terapia a su vez puede ser abortada presionando el botón STOP.

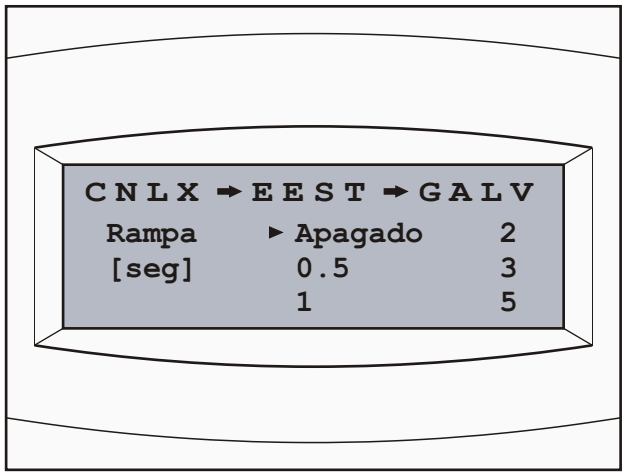
Tratamiento Galvánica

20. El modo de operación GALVÁNICA del equipo requiere de tres parámetros de configuración. Ciclo, Rampa y Tiempo, a los que se debe acceder oprimiendo ENTER en cada uno de los que indique el cursor.



21. El ciclo del tratamiento permite controlar el tiempo activo e inactivo de la señal galvánica, y se puede seleccionar entre seis valores que se encuentran predeterminados (5/5 4/12 10/10 10/20 10/30 modo Continuo).

22. El parámetro Rampa permite añadir al inicio de cada señal de estímulo un incremento en intensidad de forma gradual, hasta llegar al 100% del valor final. Este parámetro es usado para ayudar en la aceptación de la señal en el paciente y así lograr que el estímulo sea lo mas agradable posible. Este parámetro también tiene sus valores predeterminados y son seis (Apagado 0.5 seg 1 seg 2 seg 3 seg 5 seg).

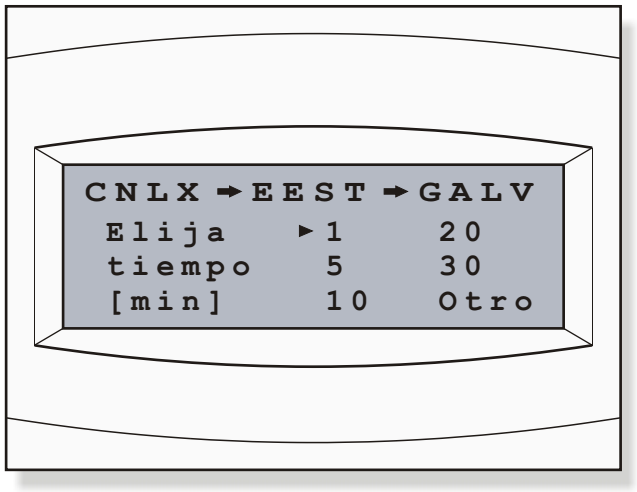


Instrucciones de Uso

Tratamiento Galvánica

6

23. El tiempo de tratamiento es seleccionado siempre por el usuario y tiene algunos valores fijos aunque este permite la selección de un valor específico deseado por el usuario colocando el cursor en “otro”.



El tratamiento **GALVÁNICA** tiene los siguientes parámetros

Amplitud	0 30 mA a una carga de 1kΩ
Tiempo de tratamiento	0 60 minutos
Ciclo de tratamiento	5/5, 4/12, 10/10, 10/20, 10/30 y continuo
Rampa	0.5, 1, 2, 3, 5 segundos y apagado
Disponibilidad.	Disponible en todos los canales.

Instrucciones de Uso

6

Tratamiento Farádica

El tratamiento **FARÁDICA** tiene los siguientes parámetros

Amplitud	0 - 120 mA pico
Tiempo de tratamiento	0 - 60 minutos
Ciclo de tratamiento	5/5, 4/12, 10/10, 10/20, 10/30 y continuo.
Forma de Onda	Cuadrada, Triangular y Exponencial
Ancho del pulso	Ajustable entre 20 µ seg y 1000 µseg.
Frecuencia	Ajustable entre 1 y 100 Hz.

Tratamiento Bifásica

El tratamiento **BIFÁSICA** tiene los siguientes parámetros

Amplitud	0 - 120 mA pico
Tiempo de tratamiento	0 - 60 minutos
Ciclo de tratamiento	5/5, 4/12, 10/10, 10/20, 10/30 y continuo.
Rampa	0.5, 1, 2, 3, 5 segundos y apagado.
Forma de Onda	Cuadrada, Triangular y Exponencial
Ancho del pulso	Ajustable entre 20 µ seg y 1000 µseg.
Intervalo Inter pulsátil	Apagado, 10, 20, 50, 100 y 200 µ seg.
Frecuencia	Ajustable entre 1 y 100 Hz

Instrucciones de Uso

Tratamiento Dinámica

6

El tratamiento **DINÁMICA** tiene los siguientes parámetros

Amplitud	0 - 120 mA pico
Tiempo de tratamiento	0 - 60 minutos
Ciclo de tratamiento	5/5, 4/12, 10/10, 10/20, 10/30 y continuo.
Rampa	0.5, 1, 2, 3, 5 segundos y apagado.
Modo	MF, DF, CP, LP.

Corriente MF.

Corriente rectificada de onda media de 50 Hz con un ancho de pulso de 10 milisegundos, un intervalo de pulso de 10 milisegundos y una frecuencia de 50 pps.

Corriente DF

Corriente rectificada de onda entera de 100 Hz con un ancho de pulso de 10 ms y una frecuencia de 100 pps.

Corriente CP

Una modulación de las corrientes de MF y DF. Cada parte de la corriente dura 1 segundo antes de cambiar a la otra forma de corriente.

Corriente LP

Corriente con una alternación lenta y aumento brusco entre dos corrientes MF y una corriente MF funcionando continuamente y la segunda corriente MF surgiendo y desplazándose por al primera corriente MF.

Solución de Problemas

7

Si el equipo no parece estar operando correctamente, atienda la siguiente tabla de sugerencias para determinar el punto de mal funcionamiento. Si ninguna de las medidas tomadas resuelve el problema, entonces necesitará nuestro servicio técnico.

- **La luz indica que el equipo está encendido pero no funciona**

  Por favor gire los diales de salida a la mínima posición y luego enciéndalos nuevamente.

  Fíjese en toda la posición de todos los controles. ¿Está usted acatando correctamente las instrucciones dadas por su medico?

  ¿Están los electrodos colocados en la posición correcta?

  Observe los cables de los electrodos y asegúrese que están firmemente conectados.

  Asegúrese que está utilizando la cantidad apropiada de gel. Mucha o poca cantidad puede causar problemas.

  Cambie los cables de los electrodos si observa roturas.

- **Está encendido pero el led de encendido está intermitente**

  Reemplace la batería por una nueva

- **Ninguno de las luces de indicación se enciende.**

  Para obtener servicio, contacte el servicio técnico.